



Farmer FIRST Programme

फार्मर फर्स्ट प्रोग्राम

(Agricultural Extension Division)

(कृषि प्रसार विभाग)

Indian Council of Agricultural Research

भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद

मक्का में फॉल आर्मीवर्म कीट और इसका प्रबंधन

मक्का पौधों के चारो तरफ में सूखी रेत का प्रयोग करें जिससे वे दूसरे पौधे में ना जा सकें।

- बुवाई के पहले तीस दिनों में बालू-चूना 9:1 के अनुपात में पौधे के चारो तरफ डालें।
- फॉल आर्मीवर्म विशिष्ट फेरोमोन ट्रैप/15/एकड़ का उपयोग कर के नर पतंगों को बड़े पैमाने पर पकड़े जिससे उसकी जनसंख्या में नियंत्रण किया जा सकें।

4. ट्रेप्स (जाल) -

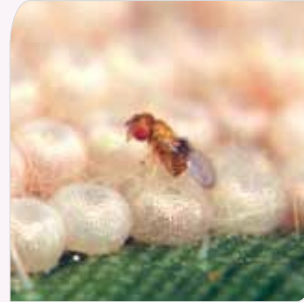
- लार्वा को आकर्षित करने और मारने के लिए एक एकड़ क्षेत्र में बेतरतीब ढंग से दो मीटर माप का नीला कपड़ा फैलाकर बांध दें।
- फसल के प्रारंभिक चरण में फॉल आर्मीवर्म फेरोमोन ट्रैप 5 नग प्रति एकड़ और लाइट ट्रैप एक नग प्रति हेक्टेयर स्थापित करें।

(ब) उपचारात्मक तरीके -

1. जैविक नियंत्रण -

- दलहन, तिलहनों और सजावटी फूलों वाले पौधों के साथ अंतः फसल उगाकर पौधों की विविधता में वृद्धि करें जो प्राकृतिक शत्रुओं की संख्या को बढ़ाती हैं, तथा उन्हें स्थापित होने में मदद मिलती हैं।
- साप्ताहिक अंतराल पर 50,000 प्रति एकड़ की दर से अंडा परजीवी ट्राइकोग्रामा प्रीटियोसम या टेलीनोमस रेमस का कैच के आधार पर प्रयोग करें।
- हरी मिर्च का घोल, चारकोल पाउडर, नमकीन पानी, चूना, लकड़ी की राख, फॉल आर्मीवर्म नियंत्रण के लिए कुछ जैविक तरीके हैं। इन कार्बनिक पदार्थों को सीधे पौधे के भीतरी भाग में, अकेले या संयुक्त रूप से डालें और फिर थोड़ा पानी छिड़कें, इससे 2-3 दिनों में लार्वा मर जाते हैं।
- बेसिलस थुरिंजिएन्सिस, नुमुराएरेलेयी, ट्राइकोग्रामा, नीम का तेल और पाइरेथ्रिन चुनिंदा लार्वा को नियंत्रित कर सकते हैं।
- फसल के प्रारंभिक चरण (30 दिनों तक) के दौरान शिकारी पक्षियों को आकर्षित करने के लिए 25-50 संख्या/हेक्टेयर की दर से बर्ड पंच लगाया चाहिए जिससे शिकारी पक्षी फॉल आर्मीवर्म के लार्वा को खा सकें।

- 2. रासायनिक नियंत्रण -** कीटनाशक जैसे इमामेक्टिन बेंजोएट 5 प्रतिशत एसजी/100ग्राम/हेक्टेयर, कार्टैप हाइड्रोक्लोराइड 50 प्रतिशत एसपी, थियोमेथोक्सम 25 प्रतिशत डब्ल्यूजी, क्लोरेंट्रानिलिप्रोल (कोराजेन 20 एससी) कीट को नियंत्रित करने के लिए इस्तेमाल किया जा सकता है। प्रभावी नियंत्रण के लिए, छिड़काव को पौधे के बढ़ते केंद्रीय चक्र की ओर निर्देशित किया जाना चाहिए जहां लार्वा रहते हैं।



प्रस्तुतकर्ता :

पी. मूवेन्थन, अनिल दीक्षित, एम.ए. खान, जी.एल. शर्मा, प्रवीण वर्मा, लोकेश वर्मा, उत्तम सिंह एवं सतीश खाखा।

प्रकाशक :

डॉ. पी. के. घोष
निदेशक एवं कुलपति
भा.कृ.अनु.प.-राष्ट्रीय जैविक स्ट्रेस प्रबंधन संस्थान
बरौंडा, रायपुर, छत्तीसगढ़- 493225
फोन - 0771-2277333
वेबसाईट - <https://nibsm.icar.gov.in/>



ICAR - National Institute of Biotic Stress Management

भाकृअनुप - राष्ट्रीय जैविक स्ट्रेस प्रबंधन संस्थान

Baronda, Raipur, Chhattisgarh - 493225, Ph. 0771-2277333

बरौंडा, रायपुर, छत्तीसगढ़ - 493225, फो. 0771-2277333

Website : <https://nibsm.icar.gov.in/>



परिचय -

भारत में, चावल और गेहूँ के बाद मक्का तीसरी महत्वपूर्ण फसल है जो भोजन और चारा प्रदान करती है और कई औद्योगिक उत्पादों, जैसे स्टार्च, तेल, प्रोटीन, अल्कोहल के लिए बुनियादी कच्चे माल के स्रोत के रूप में कार्य करती है। पेय पदार्थ, भोजन, मिठास, सौंदर्य प्रसाधन, जैव-ईंधन आदि। इस प्रकार, मक्का ने औद्योगिक फसल के रूप में एक महत्वपूर्ण स्थान प्राप्त किया है। क्योंकि इसके उत्पादन का 83 प्रतिशत स्टार्च और चारा उद्योगों में उपयोग किया जाता है। भारत में 8.69 मिलियन हेक्टेयर क्षेत्र में मक्का की खेती की जा रही है, जिसका उत्पादन और उत्पादकता क्रमशः 21.81 मिलियन टन और 2509 किग्रा/हेक्टेयर है। आंध्र प्रदेश, कर्नाटक, बिहार, महाराष्ट्र राजस्थान, मध्य प्रदेश और उत्तर प्रदेश भारत के प्रमुख मक्का उत्पादक राज्य हैं, जिनमें कर्नाटक के शिमोगा, बेलगाम और हासन जिलों में सबसे अधिक खेती का क्षेत्र है।

मक्का भारत में साल भर उगाया जा सकता है। जिस कारण कई कीट इस फसल को प्रभावित करते हैं। जिसमें प्रमुख हैं- मक्का शूट बग, मक्का एफिड, गुलाबी तना छेदक और शूट फ्लाई। हाल ही में एक व्यापक क्षेत्र में मक्का की फसल में एक नए कीट का प्रकोप हुआ है। यह कीट प्रजाति संयुक्त राज्य अमेरिका में उत्पन्न हुई है और बाद में कई अन्य देशों, विशेष रूप से अफ्रीकी देशों, चीन और भारत में फैल गई। इस कीट को पहली बार जून 2018 में भारत के कर्नाटक राज्य में रिपोर्ट किया गया था। यह कीट इतना विनाशकारी है कि इसने अकेले वर्ष 2018 में लगभग 40 अफ्रीकी देशों में लगभग 3.5-5 बिलियन डॉलर मूल्य की 20-25 प्रतिशत फसल की उपज को नुकसान पहुँचाया है। इस कीट को फॉल आर्मीवर्म के नाम से जाना जाता है क्योंकि यह कीट एक समूह में एक सेना की तरह हमला करता है और फसल के लिए बहुत विनाशकारी होता है। यह कीट मक्का के अलावा अन्य कई फसलों जैसे कपास, तम्बाकू, चावल, मूँगफली, सेब, संतरा आदि को भी नुकसान पहुँचाता है।

जलवायु की स्थिति -

फॉल आर्मीवर्म के वृद्धि के लिए जलवायु की स्थिति बहुत हद तक जिम्मेदार होती है। जहाँ पर अधिक बादल ढकना, कम तापमान और उच्च वर्षा हो वहाँ पर फॉल आर्मीवर्म की आबादी में तेजी से वृद्धि होती है। जिससे फसलों पर प्रकोप बढ़ता है।

पोषक फसलें -

मक्का (प्रमुख पोषक फसल) के अलावा, फॉल आर्मीवर्म धान, ज्वार, कपास, गन्ना आदि सहित 80 से अधिक पौधों की प्रजातियों को खा सकता है।

जीवन चक्र -

इस कीट का जीवन चक्र चार चरणों में पूरा होता है - अंडा, लार्वा, प्यूपा और वयस्क।

1. **अंडा**- फॉल आर्मीवर्म का अंडा गुंबद के आकार का होता है और इसका व्यास लगभग 0.4 मिमी और ऊँचाई 0.3 मिमी होती है। मादाएं पत्तियों की निचली सतह पर अंडे देना पसंद करती हैं लेकिन वह कभी भी अंडे दे देती है, जो बहुत अधिक मात्रा में होती हैं। अंडे अनुकूल मौसम में कुछ दिनों के भीतर लार्वा में बदल जाते हैं। यह कीट एक बार में लगभग 80-100 अंडे देते हैं और अपने पूरे जीवन काल में लगभग 1000 तक अंडे देती हैं।
2. **लार्वा** - इस कीट के लार्वा एकमात्र हानिकारक अवस्था हैं और यह अवस्था 14-30 दिनों तक रहती है और 6 अलग-अलग अवस्थाओं से गुजरती है। परिपक्व लार्वा का आकार लगभग 1.5-2 इंच होता है। लार्वा का रंग हल्का भूरा होता है जिसमें दो काले रंग की समानांतर रेखाएं सिर से पूंछ के सिरे तक जाती हैं। इसके अलावा, पृष्ठीय पक्ष काले रंग के डॉट्स के साथ बिखरा हुआ होता है। फॉल आर्मीवर्म कैटरपिलर का रंग भूरे से लेकर ग्रे, हरा या पीला-हरा होता है। शरीर के पिछले हिस्से पर चार काले बिंदु इस लार्वा के लिए विशिष्ट पहचान चिह्न हैं और अन्य सबसे विशिष्ट विशेषता आंखों के बीच एक सफेद उलटा वाई है। सूंडी का मुंह काले रंग का होता है और मुंह का काटने वाला भाग मौजूद होता है।
3. **प्यूपा** - मिट्टी और रेशम से बने कोकून में लार्वा 7 से 37 दिनों तक जमीन के अंदर प्यूपा बनकर रहता है।
4. **वयस्क कीट** - वयस्क कीट भूरे रंग के और रात्रिचर होते हैं। जिसका जीवन काल 10 दिनों का होता है।

क्षति के लक्षण -

- फॉल आर्मीवर्म के प्रकोप की शुरुआती अवस्था में कोई लक्षण दिखाई नहीं देता है। हालांकि, जब लार्वा आकार में बड़े हो जाते हैं, तो उनकी खाने की क्षमता तेजी से बढ़ जाती है और वे अपने शरीर के वजन का लगभग 50 गुना खाते हैं।
- प्रारंभिक अवस्था में पत्तियों की ऊपरी सतह पर भूरे या हल्के पीले रंग के मल द्वारा संक्रमित पत्तियों को आसानी से पहचाना जा सकता है। आगे की अवस्था में, पौधे पत्तियों को निरूपित करते हैं और आगे पौधे की वृद्धि पूरी तरह से रुक जाती है।
- लार्वा सामूहिक रूप से खाते हैं और पत्तियों की मध्य शिराओं को भी खा जाते हैं। लार्वा आसानी से पौधे के केंद्रीय चक्र वाले भाग में पाया जाता है और यह दिन के समय निष्क्रिय अवस्था में पाया जाता है।
- टैसल गठन के प्रारंभिक चरण के दौरान, यदि लार्वा मौजूद हैं, तो पूरे टैसल को लार्वा पूरी तरह से क्षतिग्रस्त कर देता है।

प्रबंधन और नियंत्रण -

(अ) निवारक तरीके -

1. कर्षण क्रिया द्वारा -

1. कीट-प्रतिरोधी किस्में उगाना।
2. अनियंत्रित रोपण और कम अवधि वाली किस्मों को उगाने से बचें। बुवाई के लिए उचित समय का पालन करें क्योंकि गर्म तापमान इस कीट के चयापचय और प्रजनन दर को बढ़ाता है।
3. मक्का की फसल को बचाने के लिए नेपियर घास के साथ-साथ पुश-पुल तकनीक से इंटरक्रॉपिंग जिसमें डेस्मोडियम उगाया जाता है। डेस्मोडियम की रेपेलेंट गंध के कारण, जो मक्का की फसल के साथ मिलती है, कीट मक्का की फसल को खाने से बचते हैं। फिर ये कीट सीमांत फसल यानी नेपियर घास की ओर आकर्षित होते हैं। बाद में इन कीटों को मारने के लिए नेपियर घास पर कीटनाशक का छिड़काव किया जा सकता है।
4. फॉल आर्मीवर्म के प्यूपा को शिकारी पक्षियों, गर्मी आदि से बचाने के लिए गहरी जुताई करें।
5. उत्तरी और मध्य भारत में ऊपरी मिट्टी की सतह के भीतर लार्वा और प्यूपा को बाहर निकालकर सर्दियों में मारने के माध्यम से बड़े पैमाने पर नियंत्रण हासिल किया जाता है। बर्फीली तापमान उच्च लार्वा मृत्यु दर का कारण बनता है।
6. वैकल्पिक धारकों को नष्ट करने और उर्वरकों के संतुलित उपयोग के लिए स्वच्छ और खरपतवार मुक्त खेती।
7. फॉल आर्मीवर्म लार्वा के एक से दूसरे खेत में जाने से बचने के लिए खेत के चारों ओर खाई खोदें और पानी और कीटनाशक से भर दें।
8. फॉल आर्मीवर्म की जनसंख्या में वृद्धि और आगे प्रकोप के लिए फसल की उपलब्धता को कम करने के लिए मक्का की प्रारंभिक, समकालिक बुवाई करें कंठित बुवाई करने से बचें।
9. किसी क्षेत्र विशेष की उपयुक्त दलहनी फसलों के साथ मक्का की अंतः फसली खेती- (जैसे मक्का .अरहर/काला चना/हरा चना) आदि ले सकते हैं।

2. निगरानी -

फसल मौसम के बाद या पहले में प्रसार के वर्तमान और संभावित क्षेत्र में फेरोमोन ट्रेप/5/एकड़ की स्थापना एवं निगरानी करना चाहिए।

3. यांत्रिक नियंत्रण -

1. अण्डे तथा नवजात लार्वा को हाथ से पकड़कर मिट्टी तेल वाले पानी में डुबोकर मार देना चाहिए।
2. खेत में फॉल आर्मीवर्म घटना के अवलोकन के तुरंत बाद प्रभावित